

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Untuk melakukan survei atau pemetaan wilayah pada daerah pedalaman yang jauh dari pemukiman penduduk diperlukan waktu yang lama dan perbekalan yang cukup. Perbekalan yang diperlukan adalah perbekalan dari segi konsumsi atau makanan, maupun dari segi sumber energi untuk keperluan penerangan listrik dan sebagainya. Biasanya orang membawa genset atau mesin pembangkit listrik portable sekaligus bahan bakar minyak samapi 30 liter untuk survei selama 3 sampai 5 hari. Membawa bahan bakar minyak dengan jumlah banyak, disamping memberatkan bagi orang yang ikut survei juga beresiko untuk tingkat keamanan pembawanya. Selain itu, bahan bakar juga bisa berkontaminasi dengan makanan jika dibawa dengan tidak hati-hati.

Pada daerah pedalaman biasanya banyak sumber air seperti selokan dan sungai-sungai kecil yang dayanya dapat dimanfaatkan untuk pembangkit energi listrik sebagai sumber penerangan selama survei. Tetapi, untuk membuat suatu pembangkit listrik tidaklah mudah karena diperlukan biaya dan waktu untuk membuat saluran air dan bendungan untuk dialirkan ke suatu turbin.

Untuk pembuatan pembangkit listrik tenaga mikrohidro yang dapat dipindah-pindah atau dibongkar pasang, dirancang sebuah pembangkit listrik portable. Keuntungan dari pembangkit listrik portable ini dapat dipasang dengan kondisi pedesaan yang bentuk topologinya beraneka ragam.

Maka sebab itu, perancangan turbin portable dengan insulasi yang bisa dibuat dari bambu atau papan yang mudah diperoleh di daerah pedalaman sebagai selang air yang dapat digulung dengan panjang tertentu dapat disatukan atau dirangkai dengan turbin portable untuk membangkitkan energi listrik selama survei asalkan ada sumber air yang tersedia.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Survei di daerah pedalaman diperlukan energi listrik dengan jumlah yang cukup untuk keperluan penerangan komplikasi, menghidupkan komputer dalam pengolahan data selama survei. Biasanya selama dilakukan survei ini diatasi dengan membawa genset, tetapi diperlukan metrial tambahan yang harus dibawa seperti bahan bakar dan harus menambah satu orang untuk membawa genset tersebut. Untuk menghemat biaya keperluan listrik dan tidak melibatkan banyak orang selama survei, diperlukan pembangkit listrik portable sebagai salah satu alternatifnya.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah membuat pembangkit listrik portable yang mampu dipindah-pindahkan dengan saluran yang kompak serta mampu dibongkar pasang dengan cepat dan mudah. Sehingga ini menjadi alternatif yang mudah dibawa ke daerah pedalaman.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Tugas akhir ini bermanfaat sebagai berikut :

1. Dapat digunakan dengan mudah oleh penduduk pedesaan dalam pemasangan dan penempatan pembangkit energi listrik mikrohidro dengan biaya inslasi yang rendah.
2. Biaya maintenance yang rendah dan biaya operasional yang dapat dijangkau oleh penduduk pedesaan karna apabila terjadi kerusakan pada komponen mikrohidro seperti turbin atau generator dapat dilakukan bongkar pasang antar satu komponen satu dengan komponen lainnya. Sehingga, penggantian komponen tidak dibutuhkan waktu yang lama.

## **1.5 Batasan Masalah**

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini, penulis mengingatkan luasnya ruang lingkup bahasan mengenai sistem pembangkit listrik tenaga mikrohidro portable maka penulis hanya membahas hal-hal berikut:

1. Daya keluaran maksimal dari turbin dibatasi 1 kW.
2. Debit maksimal yang ditentukan yaitu 50 liter/s.

3. Dimensi turbin dengan diameter luar 25 cm.
4. Berat dari turbin yang akan dibuat minimal 30 kg.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini, penulis membaginya menjadi 3 (tiga) bab. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

**Bab I** merupakan **Pendahuluan**, menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan. Selanjutnya **Bab II** tentang **Tinjauan Pustaka** berisikan dasar-dasar teori dan penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai dasar pemikiran untuk membahas dan menjelaskan mengenai “Perancangan Sistem Kontrol Electronic Load Controller (ELC) Pada PLTMH Pulau Indah Pesisir Selatan”. **Bab III** menjelaskan tentang **Metodologi Penelitian**, dimana pada bab ini berisi gambar alat, peralatan pengujian, alat ukur pengujian, prosedur pengujian dan hipotesis. **Bab IV** menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan. **Bab V** adalah penutup yang berisi kesimpulan dari apa yang telah dilakukan dan saran untuk ke depannya yang lebih baik.

